(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218981082 U
(45)授权公告日 2023.05.09

(21)申请号 202222952967.2

(22)申请日 2022.11.07

(73)专利权人 辽宁金豹环保科技股份有限公司
地址 110027 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区八号街6甲1号

(72)发明人 周凯歌 郑新野 许燕华 刘丽伟 郭国友

(51)Int.Cl.
B01D 53/86(2006.01)
B01D 53/48(2006.01)
B01D 53/56(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 47/02(2006.01)
B01D 50/60(2022.01)

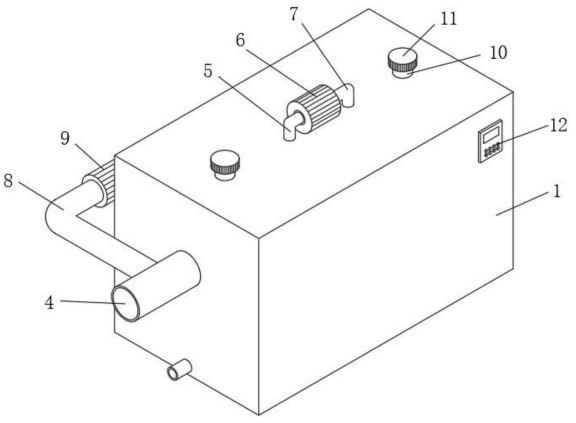
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备

(57)摘要

本实用新型涉及烟气净化技术领域，公开了一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备，包括壳体，所述壳体内侧壁开设有脱硫腔和脱硝腔，壳体上表面连通有进料管且进料管为两组，进料管顶端螺纹连接有密封盖，壳体外侧壁连通有进气管，壳体上表面固定连接有压力泵，压力泵入口端固定连接有抽气管且抽气管一端与脱硫腔相连通，压力泵出口端固定连接有排气管a且排气管a一端与脱硝腔相连通，壳体侧壁固定连接有排气管b且排气管b与脱硝腔相连通；本实用新型能够进行多层次的循环净化，能够有效进行脱硫和脱硝，脱硫和脱硝反应速度快，同时使得反应更加彻底，净化效果好。



CN 218981082 U

1.一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内侧壁开设有脱硫腔(2)和脱硝腔(3),壳体(1)上表面连通有进料管(10)且进料管(10)为两组,进料管(10)顶端螺纹连接有密封盖(11),壳体(1)外侧壁连通有进气管(4),壳体(1)上表面固定连接有压力泵(6),压力泵(6)入口端固定连接有抽气管(5)且抽气管(5)一端与脱硫腔(2)相连通,压力泵(6)出口端固定连接有排气管a(7)且排气管a(7)一端与脱硝腔(3)相连通,壳体(1)侧壁固定连接有排气管b(16)且排气管b(16)与脱硝腔(3)相连通。

2.根据权利要求1所述的一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备,其特征在于:所述壳体(1)侧壁固定连接有循环泵(9),循环泵(9)入口端固定连接有连通管b(17)且连通管b(17)一端与排气管b(16)相连通,循环泵(9)出口端固定连接有连通管a(8)且连通管a(8)与进气管(4)相连通,排气管b(16)表面固定连接有截止阀b(24),排气管b(16)内侧壁固定连接有玻璃纤维层(25)和活性炭层(26)且活性炭层(26)处于外侧。

3.根据权利要求1所述的一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备,其特征在于:所述壳体(1)下表面转动连有从动轮(21)和传动轮(19),从动轮(21)与传动轮(19)之间啮合连接有传动链条(20),从动轮(21)和传动轮(19)表面均固定连接有传动杆(22)且传动杆(22)分别延伸至脱硫腔(2)和脱硝腔(3)内,传动杆(22)表面固定连接有均匀排布的搅拌杆(23),壳体(1)下表面固定连接有驱动电机(18)且驱动电机(18)动力输出端与传动轮(19)固定相连。

4.根据权利要求3所述的一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备,其特征在于:所述脱硫腔(2)和脱硝腔(3)均固定连接有楔形板(13)。

5.根据权利要求1所述的一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备,其特征在于:所述脱硫腔(2)和脱硝腔(3)内侧壁均连通有排水管(14)且排水管(14)一端延伸至壳体(1)外,排水管(14)表面固定连接有截止阀a(15)。

6.根据权利要求3所述的一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备,其特征在于:所述壳体(1)表面固定连接有控制面板(12),驱动电机(18)、压力泵(6)和循环泵(9)通过控制面板(12)与外界电源电连接。

一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气净化技术领域，特别涉及一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备。

背景技术

[0002] 煤炭燃烧后产生大量的烟尘，硫、氮的氧化物以及重金属成分，这些有害的气体排放到大气中，严重污染了周围的大气环境，尤其火电厂大多集中在城市和市郊区，又属于低空排放，如果不加以控制，对人民生活和人体健康都会构成极大威胁，我国是燃煤大国，对燃煤产生的烟气进行净化，减少烟气中硫氧化物、氮氧化物和烟尘对大气的污染是一个十分紧迫而重要的任务。

[0003] 经检索实用新型专利号CN208465477U公开了一种烟气净化装置，包括设有上端设有敞口的箱体、循环水泵，其特征在于在箱体的侧壁上设有进烟口和出烟口，出烟口高于进烟口，在进烟口与出烟口之间的箱体内设有数块折流板，折流板的一端与箱体的侧壁联接，另一端与另一侧壁为间隙设置，相邻两块折流板的联接端交叉设置，在出烟口上方的箱体内固设有布流板，布流板与箱体的四侧壁均固联，折流板和布流板均设有数个纵向的导流孔；循环水泵通过进液管和出液管分别与箱体的下部和布流板的上方相连。本实用新型具有除尘效果好、投入成本低、无需清洗滤芯的优点，对重金属烟气的适用性好。

[0004] 现有的烟气净化装置存在以下弊端：1、部分净化装置无法有效去除烟气中的硫化物和NOx，同时仅通过单次过滤净化，导致整体净化效果较差；2、有脱硫脱硝功能的净化装置，净化过程中硫化物和NOx的化学反应缺少搅拌混合，反应效率低下，反应不够充分，导致净化效率低，净化效果差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备，以解决上述背景技术中提出的净化效果差，净化效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备，包括壳体，所述壳体内侧壁开设有脱硫腔和脱硝腔，壳体上表面连通有进料管且进料管为两组，进料管顶端螺纹连接有密封盖，壳体外侧壁连通有进气管，壳体上表面固定连接有压力泵，压力泵入口端固定连接有抽气管且抽气管一端与脱硫腔相连通，压力泵出口端固定连接有排气管a且排气管a一端与脱硝腔相连通，壳体侧壁固定连接有排气管b且排气管b与脱硝腔相连通。

[0007] 作为优选方案，所述壳体侧壁固定连接有循环泵，循环泵入口端固定连接有连通管b且连通管b一端与排气管b相连通，循环泵出口端固定连接有连通管a且连通管a与进气管相连通，排气管b表面固定连接有截止阀b，排气管b内侧壁固定连接有玻璃纤维层和活性炭层且活性炭层处于外侧。

[0008] 作为优选方案，所述壳体下表面转动连有从动轮和传动轮，从动轮与传动轮之间

啮合连接有传动链条，从动轮和传动轮表面均固定连接有传动杆且传动杆分别延伸至脱硫腔和脱硝腔内，传动杆表面固定连接有均匀排布的搅拌杆，壳体下表面固定连接有驱动电机且驱动电机动力输出端与传动轮固定相连。

[0009] 作为优选方案，所述脱硫腔和脱硝腔均固定连接有楔形板。

[0010] 作为优选方案，所述脱硫腔和脱硝腔内侧壁均连通有排水管且排水管一端延伸至壳体外，排水管表面固定连接有截止阀a。

[0011] 作为优选方案，所述壳体表面固定连接有控制面板，驱动电机、压力泵和循环泵通过控制面板与外界电源电连接。

[0012] 本实用新型的技术效果和优点：

[0013] 1、通过硫化物与氧化催化剂反应生成硫酸盐，从而去除硫化物，烟气、尿素在金属催化剂作用下，选择性地与烟气中的NOx反应生成N2和H2O，从而完成脱硫，通过循环泵、连通管a和连通管b的组合使用，使得烟气进行循环除尘、脱硫和脱硝，能够进行多层次的循环净化，能够有效进行脱硫和脱硝，净化效果好。

[0014] 2、通过驱动电机、传动轮、从动轮、传动链条和传动杆的组合使用，实现搅拌杆的转动，通过搅拌板加速壳体内的物料混合，使得混合更加迅速均匀，增加化学反应速率，脱硫和脱硝反应速度快，同时使得反应更加彻底，净化效果好。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构的示意图。

[0016] 图2为本实用新型壳体内部结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型图1中A处结构的放大图。

[0018] 图4为本实用新型图1中B处结构的放大图。

[0019] 图中：1、壳体；2、脱硫腔；3、脱硝腔；4、进气管；5、抽气管；6、压力泵；7、排气管a；8、连通管a；9、循环泵；10、进料管；11、密封盖；12、控制面板；13、楔形板；14、排水管；15、截止阀a；16、排气管b；17、连通管b；18、驱动电机；19、传动轮；20、传动链条；21、从动轮；22、传动杆；23、搅拌杆；24、截止阀b；25、玻璃纤维层；26、活性炭层。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 本实用新型提供了如图1-4所示的一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备，包括壳体1，壳体1内侧壁开设有脱硫腔2和脱硝腔3，壳体1上表面连通有进料管10且进料管10为两组，进料管10顶端螺纹连接有密封盖11，壳体1外侧壁连通有进气管4，壳体1上表面固定连接有压力泵6，压力泵6入口端固定连接有抽气管5且抽气管5一端与脱硫腔2相连通，压力泵6出口端固定连接有排气管a7且排气管a7一端与脱硝腔3相连通，壳体1侧壁固定连接有排气管b16且排气管b16与脱硝腔3相连通；密封盖11对进料管10进行密封，防止异物通入壳体1内，同时保障设备气密性，可通过进料管10向脱硫腔2内通入氧化还原剂和水，可通过进

料管10向脱硝腔3内通入尿素、金属催化剂和水，进气管4与外界烟气排出管道相连通，烟气通过进气管4通入脱硫腔2内，烟气、氧化催化剂与水混合，烟气中的颗粒灰尘遇水凝结沉淀，烟气中的硫化物与氧化催化剂反应生成硫酸盐，从而去除硫化物，通过控制面板12控制压力泵6运行，压力泵6运行形成负压，脱硫后的烟气通过抽气管5通入排气管a7，烟气通过排气管a7通入脱硝腔3，烟气、尿素在金属催化剂作用下，选择性地与烟气中的NOx反应生成N2和H2O，从而完成脱硫，能够实现除尘、脱硫和脱硝的功能。

[0022] 在本实施例中，壳体1侧壁固定连接有循环泵9，循环泵9入口端固定连接有连通管b17且连通管b17一端与排气管b16相连通，循环泵9出口端固定连接有连通管a8且连通管a8与进气管4相连通，排气管b16表面固定连接有截止阀b24，排气管b16内侧壁固定连接有玻璃纤维层25和活性炭层26且活性炭层26处于外侧；可通过控制面板12控制循环泵9运行，循环泵9运行形成负压，烟气通过连通管b17通入连通管a8，通过连通管a8通入进气管4，再次通过进气管4通入壳体1壳，进行循环除尘、脱硫和脱硝，多次循环后可关闭循环泵9，打开截止阀b24，使得烟气通过排气管b16排出，玻璃纤维层25表面光滑，过滤阻力小，有利于粉尘剥离，能够过滤小颗粒灰尘，烟气最后通过活性炭层26，活性炭层26主要负责吸附烟气中的异味，进行多层次的循环净化，净化效果好。

[0023] 在本实施例中，壳体1下表面转动连有从动轮21和传动轮19，从动轮21与传动轮19之间啮合连接有传动链条20，从动轮21和传动轮19表面均固定连接有传动杆22且传动杆22分别延伸至脱硫腔2和脱硝腔3内，传动杆22表面固定连接有均匀排布的搅拌杆23，壳体1下表面固定连接有驱动电机18且驱动电机18动力输出端与传动轮19固定相连；可通过控制面板12控制驱动电机18运行，驱动电机18动力输出端转动带动传动轮19转动，传动轮19转动在传动链条20的作用下带动从动轮21转动，传动轮19和从动轮21转动分别带动各自的传动杆22转动，传动杆22转动带动搅拌杆23转动，搅拌杆23转动使得水流转动，使得脱硫腔2内的烟气、氧化催化剂与水充分混合，脱硝腔3内的烟气、尿素与水充分混合，提高反应速度，同时使得反应更加彻底，净化效果好。

[0024] 在本实施例中，脱硫腔2和脱硝腔3均固定连接有楔形板13，脱硫腔2和脱硝腔3内侧壁均连通有排水管14且排水管14一端延伸至壳体1外，排水管14表面固定连接有截止阀a15，壳体1表面固定连接有控制面板12，驱动电机18、压力泵6和循环泵9通过控制面板12与外界电源电连接；可通过楔形板13对壳体1内的生成物和水进行导流，使其通向排水管14，可通过截止阀a15控制排水管14开合，可通过控制面板12控制驱动电机18、压力泵6和循环泵9运行，操作简单便捷，便于使用。

[0025] 本实用工作原理：本实用新型为一种可循环烟气除尘脱硫脱硝净化设备，可通过进料管10向脱硫腔2内通入氧化还原剂和水，可通过进料管10向脱硝腔3内通入尿素、金属催化剂和水，进气管4与外界烟气排出管道相连通，烟气通过进气管4通入脱硫腔2内，烟气、氧化催化剂与水混合，烟气中的颗粒灰尘遇水凝结沉淀，烟气中的硫化物与氧化催化剂反应生成硫酸盐，从而去除硫化物，通过控制面板12控制压力泵6运行，压力泵6运行形成负压，脱硫后的烟气通过抽气管5通入排气管a7，烟气通过排气管a7通入脱硝腔3，烟气、尿素在金属催化剂作用下，选择性地与烟气中的NOx反应生成N2和H2O，从而完成脱硫，可通过控制面板12控制循环泵9运行，循环泵9运行形成负压，烟气通过连通管b17通入连通管a8，通过连通管a8通入进气管4，再次通过进气管4通入壳体1壳，进行循环除尘、脱硫和脱硝，多次

循环后可关闭循环泵9，打开截止阀b24，使得烟气通过排气管b16排出，玻璃纤维层25表面光滑，过滤阻力小，有利于粉尘剥离，能够过滤小颗粒灰尘，烟气最后通过活性炭层26，活性炭层26主要负责吸附烟气中的异味，进行多层次的循环净化。

[0026] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

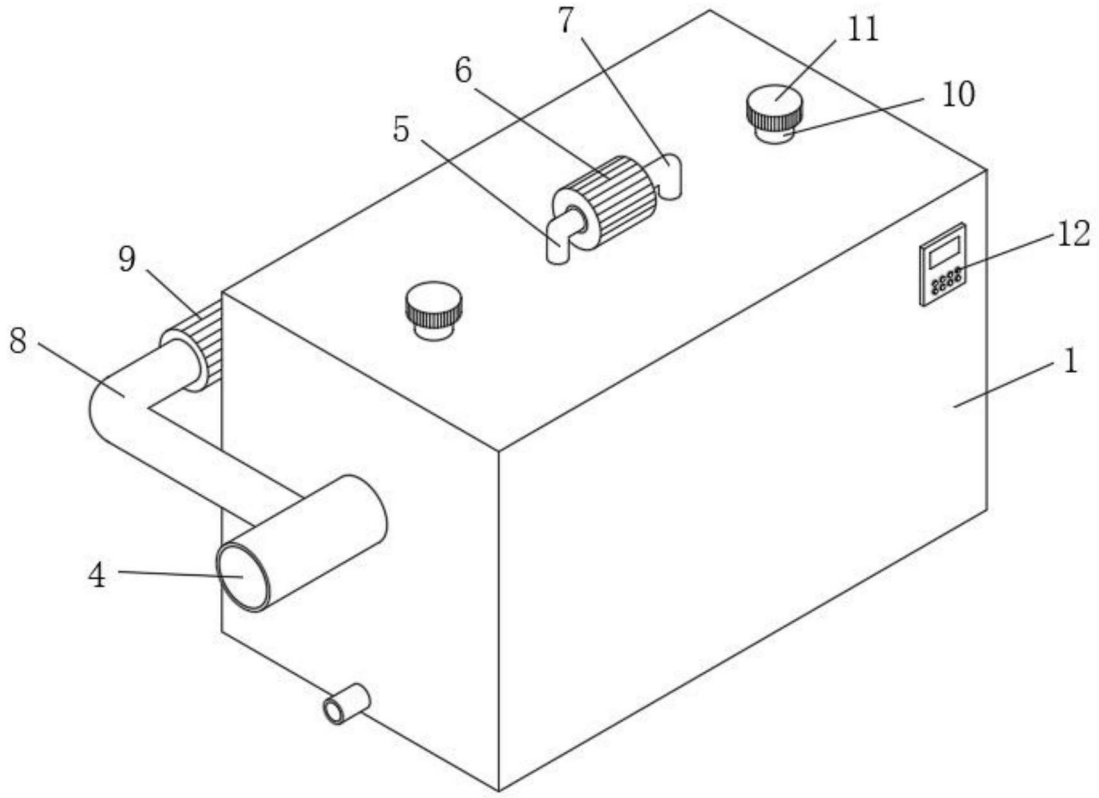


图1

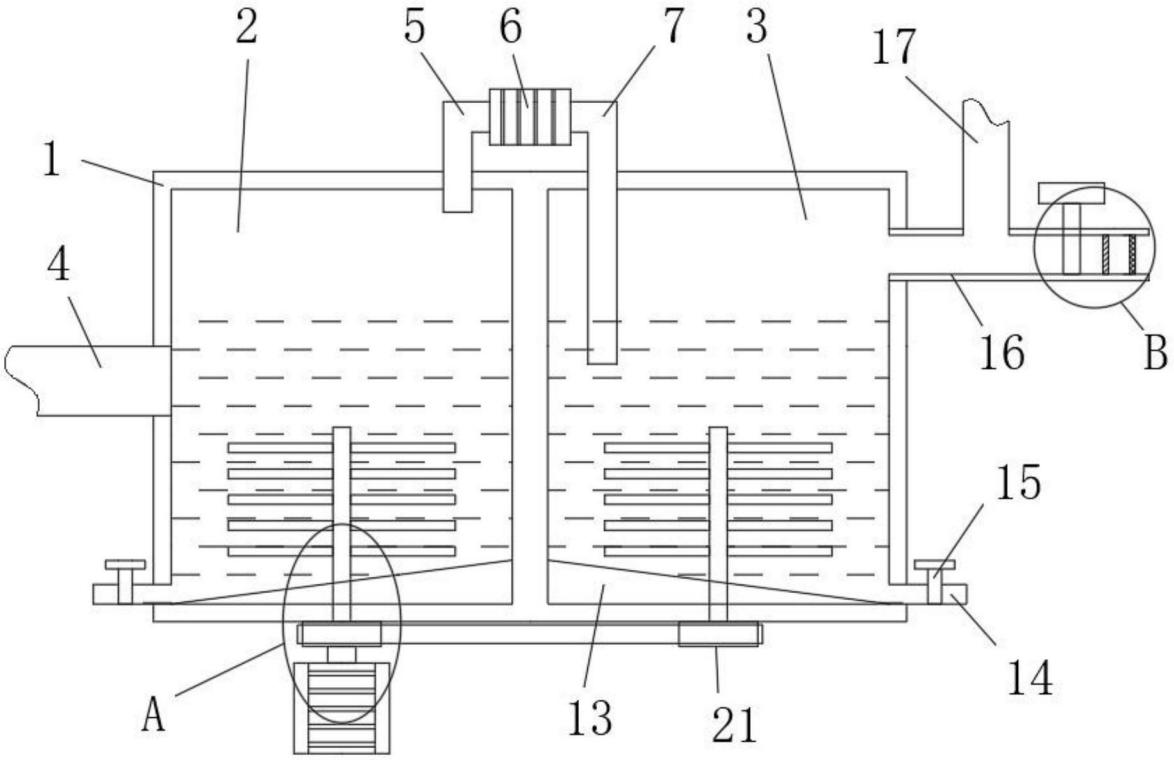


图2

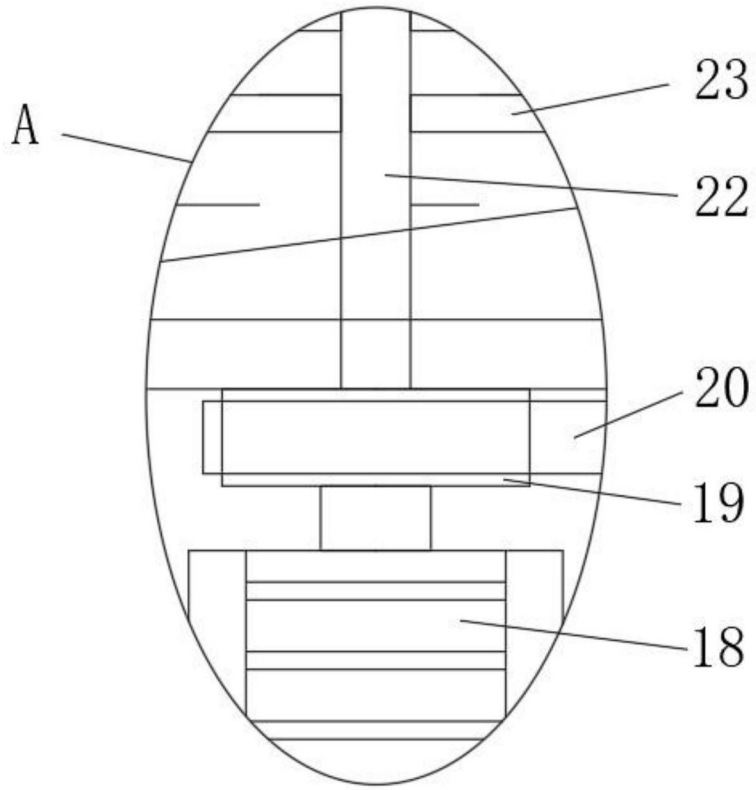


图3

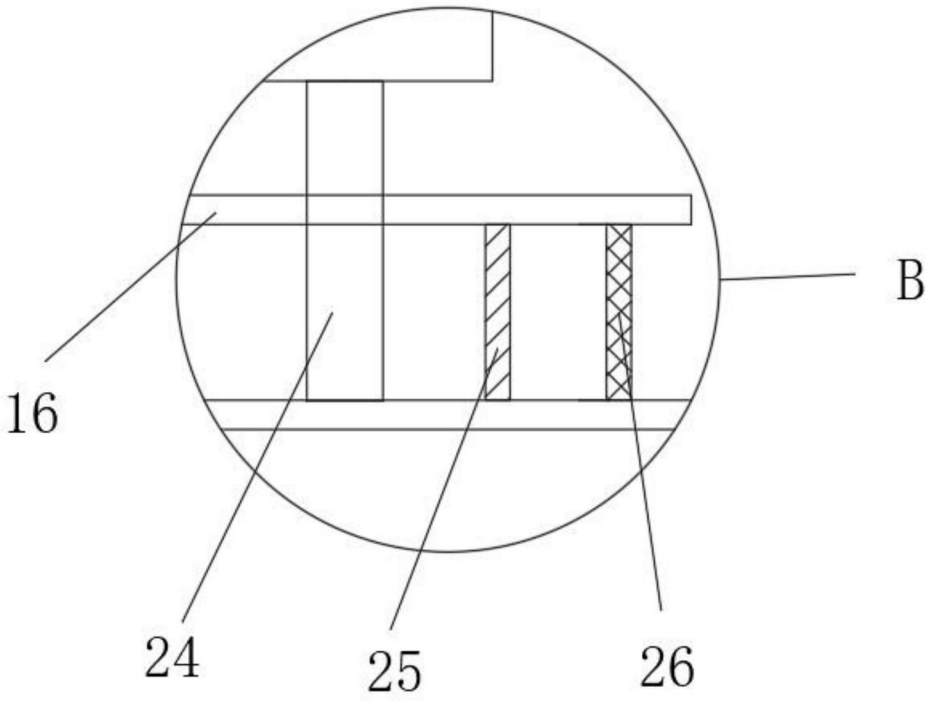


图4